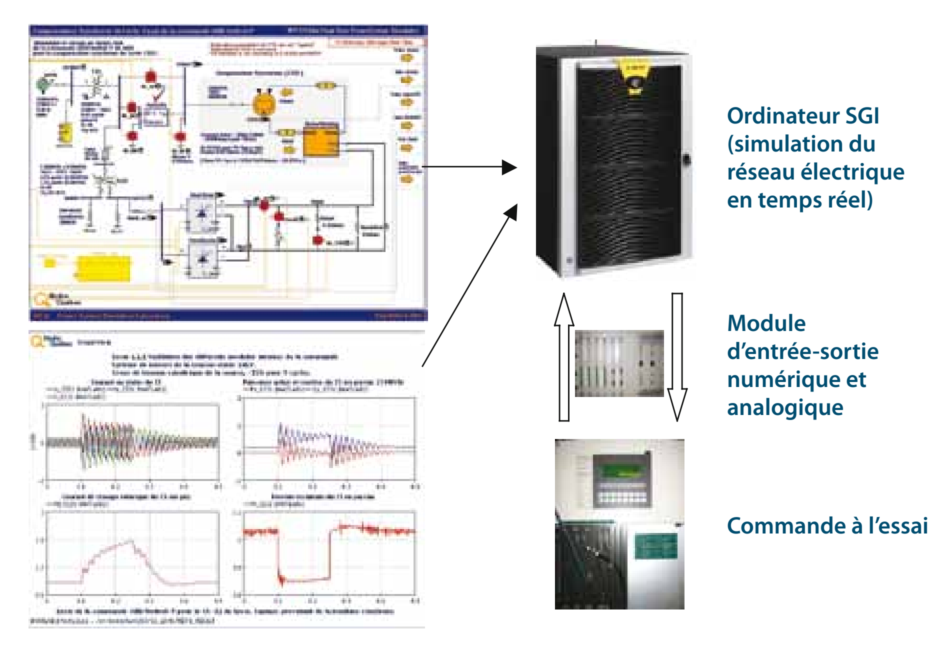




HYPERSIM

Simulateur numérique en temps réel pour les réseaux électriques

Les réseaux électriques sont de plus en plus complexes et de plus en plus sophistiqués. Aussi, la simulation est devenue un outil majeur d'aide à la planification et à la gestion des réseaux de transport d'électricité.



La flexibilité d'un outil numérique et la précision d'une simulation en temps réel

Fruit de plus de vingt ans d'expertise cumulée, HYPERSIM, mis au point à l'Institut de recherche d'Hydro-Québec, consiste en une technologie de stimulation numérique en temps réel. Outil avancé pour l'étude des réseaux de transport, HYPERSIM est en mesure de représenter un réseau de transport de taille moyenne et de l'interfacer avec des systèmes de commande, qu'il s'agisse d'automatismes aussi simples que des relais de protection ou de systèmes plus complexes comme les contrôleurs de convertisseurs c.a.-c.c.

HYPERSIM est un des simulateurs entièrement numériques des plus performants pour l'analyse détaillée des phénomènes transitoires électromagnétiques et électromécaniques. Il permet d'analyser et de valider les circuits de commande et de protection des réseaux électriques. HYPERSIM repose sur des ordinateurs à architecture parallèle SGI.

La puissance d'un ordinateur parallèle

HYPERSIM exploite la puissance de calcul d'un superordinateur parallèle SGI et intègre

des modules qui assurent l'interface avec les systèmes de commande à l'essai. Trois logiciels permettent d'exploiter toute la puissance de ce simulateur :

- HYPERSIM : un éditeur de schémas de réseaux électriques assorti d'un imposant référentiel de modèles qui comprend l'ensemble des éléments du réseau de puissance (production, transport et distribution de l'énergie électrique). Une interface graphique permet en outre à l'utilisateur de créer ses propres modèles au moyen de blocs de commande de base, ou encore de modèles conçus dans l'environnement Matlab/ Simulink
- SCOPEVIEW : un logiciel d'acquisition et de traitement des résultats de simulation. Puissant et convivial, il permet de visualiser et d'analyser les résultats des simulations
- TESTVIEW : un logiciel d'automatisation des essais. Cet outil permet de programmer des séquences d'essais automatiques et de réaliser ainsi des milliers d'essais statistiques sans intervention de l'utilisateur

Principales applications

Le simulateur HYPERSIM aide à améliorer la performance et la fiabilité des réseaux. Utilisée sur une base quotidienne et constamment perfectionnée par Hydro-Québec, cette technologie éprouvée est maintenant disponibles pour de nombreuses applications :

- Réaliser des études sur des réseaux électriques complexes et de grande taille
- Procéder à des essais en boucle fermée sur des systèmes de commande (lien HTCC, SVC, TCSC. AVR, PSS) et des systèmes de protection afin de valider leur fonctionnement et de faciliter leur mise en service
- Étudier le fonctionnement général d'un réseau c.a., pour la production, le transport et la distribution
- Élaborer, améliorer et évaluer de nouveaux concepts de commande et de protection
- Simuler des parcs d'éoliennes connectés au réseau de transport
- Reproduire des événements qui sont survenus sur le réseau électrique en utilisant les systèmes de commande et de protection
- Assurer la formation du personnel à la maintenance des systèmes de commande complexes

Pour plus d'information :

Chercheur
Jean-Claude Soumagne – Chargé de projets
Institut de recherche d'Hydro-Québec
1800 boul. Lionel-Boulet
Varennes (Québec) J3X 1S1
Canada
Téléphone : 450 652-8094
Courriel : soumagne.jean-claude@ireq.ca

Valorisation
Direction – Valorisation de la Technologie
Groupe Technologie – Hydro-Québec
1800, boul. Lionel-Boulet
Varennes (Québec) J3X 1S1
Canada
Téléphone : 450 652-8070
Courriel : bureau.accueil@ireq.ca

Mars 2010

2010G080-16F

